

**(19) Korea Intellectual Property Office (KR)**

**(12) Patent Application Publication (A)**

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	(11) Publication No.:	KR 1998-084288
D01F 6/62	(43) Publication Date:	Dec. 5, 1998

---

(21) Application No.:	KR 1997-020039
-----------------------	----------------

(22) Application Date:	May 22, 1997
------------------------	--------------

---

(71) Applicant(s):	SAMYANG CORPORATION
--------------------	---------------------

(72) Inventor(s):	Young-Hyun YOON
-------------------	-----------------

(74) Agent(s):	Young-Bang BAEK
----------------	-----------------

(77) Request for exam:	YES
------------------------	-----

---

**(54) Title: THE MANUFACTURE METHOD OF THE POLYESTER YARN FOR THE ARTIFICIAL HAIR**

---

**Abstract:**

The present invention relates to a method of manufacturing polyester yarn for artificial hair similar to natural hair, characterized by excellent evenness and tenacity and revelation of even delustering effect.

The present invention is made by mixing and dispersing low-viscosity liquid polyester by weight ratio of 0.05~2 times for silicon dioxide masterbatch chip; adding this mixture to polyester so as to silicon dioxide becomes 2~10wt% for the weight of polyester; melt spinning and drawing it.

Low-viscosity liquid polyester of 500~3,000 molecular weight are preferred.

**Claim 1:**

Method of manufacturing polyester yarn for artificial hair, which is made by melt spinning and drawing polyester polymer wherein silicon dioxide is dispersed, characterized by mixing and dispersing low-viscosity liquid polyester by weight ratio of 0.05~2 times for silicon dioxide masterbatch chip; and adding this mixture to polyester so as to pure silicon dioxide (SiO<sub>2</sub>) becomes 2~10wt% for the weight of polyester.

공개특허특1998-084288

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6  
D01F 6/62

(11) 공개번호 특1998-084288  
(43) 공개일자 1998년12월05일

(21) 출원번호 특1997-020039  
(22) 출원일자 1997년05월22일

(71) 출원인 주식회사 삼양사 김윤  
서울특별시 종로구 연지동 263번지  
(72) 발명자 윤영현  
대전광역시 유성구 전민동 462-4, 나래아파트 108-1106  
(74) 대리인 백영방  
심사청구 : 있음

(54) 인조모발용 폴리에스테르사의 제조방법

요약

본 발명은 균제도와 강도가 우수하며 균일한 소광효과를 발현시키는 천연모발과 흡사한 인조모발용 폴리에스테르사의 제조방법에 관한 것임.

본 발명은 저점도 액상폴리에스테르를 이산화 규소마스터 배치 칩에 대하여 무게비로 0.05~2배가 되게 혼합, 분산시킨 후 이 혼합물을 폴리에스테르에 첨가시키되 이산화규소가 폴리에스테르의 중량에 대하여 2~10중량%가 되도록 첨가하고, 이것을 용융방사, 연신하여 제조함.

저점도 액상폴리에스테르는 분사량이 500~3,000인 것이 좋다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 인조모발로 사용되는 폴리에스테르사의 제조방법에 관한 것이다. 더욱 구체적으로 설명하면 천연모발과 흡사하게 번쩍거림이 없으며 균제도(Evenness)가 우수한 인조모발용 폴리에스테르사의 제조방법에 관한 것이다.

폴리에스테르사는 인조모발로 많이 사용되어온 폴리비닐클로라이드사에 비하여 고강력이고 열세트내구성이 우수한 장점이 있는 반면에 번쩍이는 광택을 가지는 단점이 있다.

이와같은 번쩍이는 광택을 감소시켜서 천연모발과 흡사하게 하기 위하여 폴리에스테르사의 표면에 광선을 난반사시키는 미세기공들을 형성시키는 기술들이 개발된 바 있다.

즉, 일본특개소 63-211311에 의하면 표면미세공형성제로 인화합물과 알카리토금속화합물을 사용하고 있고, 일본특개평 5-086505와 한국특허공고 96-11597호는 이산화 규소미립자를 사용하여 감량처리함으로써 난반사에 의해 소광효과로 번쩍거림을 방지하도록 한 것이다.

그러나 상기 방법들은 폴리머내에 미립자를 균일하게 분산시키기 어렵기 때문에 제사후에 섬유의 균제도가 저하되고 동시에 섬유를 섬의 불균일을 초래하였다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 저점도의 액상폴리에스테르를 분산제로 사용하여 폴리에스테르 폴리머내에 이산화규소 미립자가 균일하게 분산되도록 하여서 번쩍거림이 방지되면서 균제도가 우수한 천연모발에 근사한 인조모발용 폴리에스테르사의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 폴리에스테르를 용융방사, 연신하여 폴리에스테르사를 제조함에 있어서, 저점도 액상 폴리에스테르를 이산화규소마스터배치 칩에 대하여 무게비로 0.05~2배 혼합 분산시킨 후 이 혼합물을 폴리에스테르에 첨가시키되 순수한 이산화규소( $\text{SiO}_2$ )

$_2$ )미립자를 폴리에스테르의 중량에 대하여 2~10중량% 첨가시키는 것을 특징으로 하는 균제도가 우수한 인조모발용 폴리에스테르사의 제조방법이다.

본 발명에서 사용하는 저점도액상폴리에스테르는 액체상태로 존재하는 액상폴리에스테르로서 아디프산, 세바신산, 아젤라인산, 글루탐산, 테레프탈산, 이소프탈산, 프탈산 및 프탈산 무수물등과 같은 지방족 또는 방향족 디카르복실산과 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜등과 같은 2가 알콜과의 중축합물이며, 분자량이 500~3,000인 것이 적당하다. 액상폴리에스테르의 점도는 통상적으로 분자의 구조와 분자량에 의하여 좌우되는바, 본 발명에서 사용되는 것은 25℃에서 측정한 값이 5~50 포아즈이고, 이때의 분자량의 500~3,000이다.

이와같은 저점도액상폴리에스테르는 일종의 가소제로서 폴리에스테르와의 상용성이 우수하고 액상이므로 이산화규소입자를 운반하여 폴리에스테르의 내부에 골고루 침투시키기 때문에 이산화규소입자의 분산성을 개선시키게 되는 것이다.

이때 분자량이 500미만인 것을 사용하면 이산화규소의 분산성은 양호하나 칩의 점도 저하로 인하여 섬유의 강도 저하를 일으키며, 3,000을 초과할 경우에는 이산화규소 입자의 분산성이 불량하여 섬유의 강도저하 및 균제도의 불량을 초래한다. 또한 저점도 액상폴리에스테르의 첨가량이 순수한 이산화규소 입자에 대하여 무게비로 0.05배 미만일 경우에는 이산화규소 마스터 배치 칩이 저점도액상폴리에스테르에 충분히 분산되지 않게 되어 방사, 연신등의 제사공정 후 섬유의 균제도가 불량하게 되며, 2배를 초과하였을 경우에는 분산성은 양호하나 칩의 점도저하로 인한 제사공정 후의 섬유의 강도저하가 심하여 인조모발용 섬유로서의 물성을 만족시키지 못한다. 한편 본 발명에서 사용하는 이산화규소는 폴리에스테르에 비하여 2~10중량% 첨가되도록 사용하는 것이 바람직한데, 2중량% 미만으로 사용할 경우에는 알칼리 감량후에 이산화규소입자에 의한 소광(消光)효과가 충분하지 못하고, 10중량%를 초과할 경우에는 용융압출시 팩내의 여과층에 걸려 팩압을 상승시키거나 여과층을 손상시켜 팩압을 불안정하게 함으로서 방사성을 오히려 나쁘게 하여 섬유물성의 불균일 및 균제도가 불량해지는 원인이 된다.

### 발명의 효과

본 발명으로 제조된 인조모발용 폴리에스테르사는 이산화규소 미립자가 균일하게 분산되어 있는 폴리에스테르 폴리머를 가지고 용융방사하기 때문에 균제도가 우수한 폴리에스테르사를 제조할 수 있으며 나아가서 물성이 균일한 사를 조업성 좋게 제조할 수 있다.

또 본 발명으로 제조된 인조모발용 폴리에스테르사는 그 표면에 균일하게 분포된 미세공을 가지고 있기 때문에 천연모발처럼 균일한 소광효과를 발현시킨다.

[실시에 1]교반기에 이산화규소( $\text{SiO}_2$  15% 마스터배치 칩)와 아디프산염의 저점도 액상 폴리에스테르(상품명 ADK CIZER P-200, 평균분자량 2,000)를 무게비로 1:0.2가 되도록 넣고 1차 혼합한 후 교반기로 충분히 교반하여서 혼합물을 얻은 다음, 오르소페놀 극한 점도가 0.64인 폴리에스테르에 대하여 순수한 이산화규소의 첨가량이 무게비로 4중량%가 첨가되도록 상기 혼합물을 첨가해 충분히 섞은 후 방사용 칩으로 사용하였다. 이 방사용 칩을 이용하여 고치형 노즐을 가진 방사구름을 통해 용융 및 압출시킨 후 원통형 냉각 시스템에 의해 필라멘트의 주위에서부터 공기취입하여 냉각시키고 250m/min으로 권취하였다. 필라멘트를 80℃ 수욕을 통해 5배 연신시킨 후 건조 권취하여 평균섬도 45데니어의 모노필라멘트의 연신사를 얻었다. 이 섬유의 강도, 신도, 균제도를 측정하여 표 1에 나타내었다.

[실시에 2~4]저점도 액상폴리에스테르로 프탈산염, 세바신산염, 아디프산염을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하였으며 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[실시에 5~7]이산화규소( $\text{SiO}_2$  15% 마스터배치 칩)와 저점도액상 폴리에스테르의 분산된 혼합물을 오르소페놀 극한점도가 0.64인 폴리에스테르에 대하여 첨가시키되 순수한 이산화규소의 첨가량이 폴리에스테르에 대하여 2중량%, 5중량%, 7중량%가 되도록 첨가한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[실시에 8-9]이산화규소 15% 마스터배치 칩과 저점도 액상폴리에스테르를 무게비로 1:0.1, 1:0.7로 하여 만든 혼합물을 오프소페놀 극한점도가 0.64인 폴리에스테르에 대하여 순수한 이산화규소의 첨가량이 4중량%가 되도록 첨가한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[비교예 1-3]이산화규소 15% 마스터 배치 칩을 단독으로 사용하거나 이산화규소 15% 마스터 배치 칩과 저점도액상 폴리에스테르를 무게비로 1:0.02, 1:3이 되도록 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[비교예 4-5]순수한 이산화규소의 첨가량이 0.5중량%, 12중량%가 되도록 첨가한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[비교예 6]저점도 액상폴리에스테르로서 평균 분자량이 6,000인 아디프산염 액상폴리에스테르를 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 실시하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

[표 1]

저점도 액상폴리에스테르				폴리에스테르 에 대한 SiO <sub>2</sub> 의 첨가량 (중량%)	물 성			종합평가
	종 류	분자량	마스터배치 칩에 대한 혼합비 (중량비)		강 도	신 도	균제도(%)	
실시예 1	아디프산염	2,000	1:0.2	4	3.0	32	1.1	양호
2	프탈산염	600	1:0.2	4	2.6	34	0.8	양호
3	세바신산염	1,000	1:0.2	4	2.7	30	1.6	양호
4	아디프산염	1,500	1:0.2	4	2.8	28	1.4	양호
5	"	2,000	1:0.2	2	3.1	30	0.7	양호
6	"	2,000	1:0.2	5	2.8	31	2.2	보통
7	"	2,000	1:0.2	7	2.6	27	2.4	보통
8	"	2,000	1:0.1	4	2.9	30	1.9	양호
9	"	2,000	1:0.7	4	2.6	32	0.6	양호
비교예 1	—	—	—	4	3.1	30	4.2	불량
2	아디프산염	2,000	1:0.02	4	2.9	28	3.7	불량
3	"	2,000	1:3	4	2.2	34	2.6	불량
4	"	2,000	1:0.2	0.5	3.0	28	2.2	불량
5	"	2,000	1:0.2	12	2.5	32	5.1	불량
6	"	6,000	1:0.2	4	2.6	29	3.3	불량

[균제도 평가]제조한 모노필라멘트사를 추별로 랜덤하게 5개 취하여 섬유의 굵기를 마이크로미터를 사용하여 각 시료별로 10미터 이상 간격으로 10회 이상 실측하여 그 평균값을 섬유 직경으로 하였다. 균제도 평가는 섬유직경의 평균값에 대한 실측값들의 편차범위를 백분율로 표시하며, 그 값이 2% 미만인 경우 양호, 2%이상 3%미만이면 보통, 3%이상인 경우 불량으로 판정하였다.

※비교예 3의 경우 저점도 액상폴리에스테르의 양이 너무 많아 칩이 전체적으로 저점도가 되어 강도가 충분하지 못하므로 불량으로 판정하고, 비교예 4의 경우 이산화규소의 첨가량이 충분하지 못해서 소광효과가 불량하므로 불량으로 판정하였다.

(57)청구의 범위

**청구항1**

이산화규소가 분산되어 있는 폴리에스테르사 폴리머를 용융방사, 연신하여 인조모발용 폴리에스테르사를 제조함에 있어서, 저점도 액상폴리에스테르를 이산화규소마스터배치 칩에 대하여 무게비로 0.05~2배 혼합, 분산시킨 후 이혼합물을 폴리에스테르에 첨가시키  
 된 순수한 이산화규소(SiO

2)가 폴리에스테르의 중량에 대하여 2~10중량% 첨가되도록 하는 것을 특징으로 하는 인조모발용 폴리에스테르사의 제조방법.

**청구항2**

제1항에 있어서, 저점도액상폴리에스테르는 지방족 또는 방향족 디카르복실산과 2가알콜의 축중합물로서 분자량이 500~3,000인 것  
 을 특징으로 하는 인조모발용 폴리에스테르사의 제조방법.

**청구항3**

제2항에 있어서, 지방족 또는 방향족 디카르복실산은 아디프산, 세바신산, 아젤라인산, 글루탐산, 테레프탈산, 프탈산, 프탈산 무수물  
 중의 하나이고 2가알콜은 에틸렌 글리콜, 프로필렌글리콜, 부틸렌글리콜중의 하나임을 특징으로 하는 인조모발용 폴리에스테르사의  
 제조방법.